

Ascidies profondes de chaque côté du seuil de Gibraltar (Campagne BALGIM)

par Claude MONNIOT et Françoise MONNIOT

Résumé. — La campagne BALGIM a permis de récolter vingt-quatre espèces d'Ascidies dont quatre sont nouvelles pour la Science. Dix-neuf espèces sont présentes à l'ouest du seuil de Gibraltar mais dix seulement à l'est, dont la plupart n'étaient connues que de l'Atlantique. Deux espèces décrites de Méditerranée sont signalées pour la première fois dans l'Atlantique.

Abstract. — During the BALGIM cruise twenty four species of Ascidians have been collected and four are new ones. Nineteen species are present west to the Gibraltar Sill and only ten in the east, most of them already known from the Atlantic Ocean. Two species described from the Mediterranean Sea are recorded for the first time in the Atlantic.

C. MONNIOT et F. MONNIOT, (*URA 135 du CNRS*), *Laboratoire de Biologie des Invertébrés marins et Malacologie, Muséum national d'Histoire naturelle, 55, rue Buffon, 75005 Paris.*

La campagne BALGIM avait pour objectif d'explorer comparativement la pente continentale du golfe Ibéro-Marocain, du seuil de Gibraltar et de la partie occidentale de la mer d'Alboran de 100 à 2000 m. L'emplacement des stations dans le golfe Ibéro-Marocain a été choisi pour évaluer l'influence sur la faune de la masse d'eau profonde méditerranéenne qui s'échappe en profondeur par le seuil de Gibraltar, s'enfonce puis s'intercale dans la stratification des eaux atlantiques. Ainsi dans les parties centrale et nord du golfe Ibéro-Marocain les fonds entre 300 et 1 300 m sont baignés par une eau plus chaude et plus salée que les eaux situées au-dessus et en dessous. Pour les Ascidies cette influence ne semble pas déterminante (MONNIOT & MONNIOT, *sous presse*).

Le matériel étudié a été récolté en mai-juin 1984 à bord du N.O. « Cryos » pendant la campagne océanographique BALGIM, conduite par le CNRS (PIROCEAN), sous la direction de P. BOUCHET. Il a été trié par le Centre National de Tri d'Océanographie Biologique (CENTOB), Brest. Vingt-quatre espèces ont été identifiées dont quatre sont nouvelles pour la Science (tabl. I). Plusieurs autres décrites de l'Atlantique Nord-Est n'avaient jamais été trouvées dans cette région. Enfin, plusieurs espèces bathyales ou abyssales de l'Atlantique ont été récoltées pour la première fois en Méditerranée et vice versa.

TABLEAU I. — Répartition des ascidies de la campagne BALGIM .

Golfe Ibéro-Marocain																												
			<u>Aplidium enigmaticum</u>	<u>Abyssascidia millari</u>	<u>Pseudofazona abyssa</u>	<u>Dicopia antirrhinum</u>	<u>Ascidella aspersa</u>	<u>Ascidia correi</u>	<u>Ascidia iberica n. sp.</u>	<u>Distomus hupferi</u>	<u>Polycarpa comata</u>	<u>Polycarpa itera</u>	<u>Polycarpa mamillaris</u>	<u>Polycarpa porculus</u>	<u>Polycarpa pusilla</u>	<u>Polycarpa offa n. sp.</u>	<u>Seriocarpa rhizoides</u>	<u>Styela calva</u>	<u>Boltenopsis prenanti</u>	<u>Cratostigma vestigialis</u>	<u>Microcosmus vulgaris</u>	<u>Molgula tethys</u>	<u>Molgula vara</u>	<u>Molgula crustosa n. sp.</u>	<u>Molgula caminae n. sp.</u>	<u>Hexacroblyus sp.</u>	<u>Jeunes et indéterminables</u>	
OW 7	34°46.1'N-09°27.0'W	1141 m	1	1																								12
CP 9	36°47.6'N-09°28.0'W	1163 m												27														
CP 10	36°45.3'N-09°32.0'W	1592 m																										
CP 17	36°45.3'N-09°30.8'W	1470 m							2																			1
DR 23	36°38.8'N-07°19.5'W	556 m			2										1					1					1			
DW 24	36°41.1'N-07°19.0'W	545 m			33										15					7								
CP 25	36°41.5'N-07°19.4'W	544 m										5			5					33					1		15	
DW 28	36°45.8'N-07°07.7'W	398 m				1																						
CP 33	36°46.9'N-07°04.0'W	256 m																		4								
DR 49	35°53.0'N-06°32.8'W	521 m														1									1			7
DW 50	35°52.7'N-06°31.9'W	523 m																										
DW 61	35°31.3'N-07°25.6'W	1222 m	3	1																1					1			
CP 62	35°31.3'N-07°26.2'W	1250 m	1			1																						
OW 64	35°30.5'N-07°46.1'W	1530 m																				1					1	
CP 68	35°11.9'N-07°52.6'W	2035 m				1																						
CP 69	35°11.4'N-07°50.7'W	2028 m																		1								
DR 71	33°52.1'N-08°07.4'W	155 m					1																					1
DW 74	33°52.1'N-08°12.8'W	181 m													1													
DR 75	33°52.7'N-08°12.8'W	252 m																				1						
DR 81	33°45.9'N-08°29.9'W	309 m														4												1
OR 82	33°45.5'N-08°32.0'W	355 m													15													
CP 90	34°21.4'N-07°23.7'W	890 m																										
CP 92	34°24.3'N-07°30.7'W	1182 m							1																			
CP 94	34°24.9'N-07°28.5'W	1175 m																										1
CP 95	34°24.0'N-07°39.3'W	1378 m								1																		2
OW 96	34°23.5'N-07°40.3'W	1255 m																										1
CP 97	34°25.4'N-07°41.1'W	1515 m								1																		1
OW100	34°28.0'N-07°42.0'W	1691 m																										1
CP108	36°10.8'N-08°06.2'W	1527 m							10																			
OR113	35°45.4'N-06°04.8'W	144 m								x											1							3
CP155	36°19.8'N-07°45.6'W	903 m			2																							5
Méditerranée																												
DR118	35°48.5'N-05°12.5'W	352 m													1													1
OW120	35°51.2'N-05°10.4'W	425 m																										
CP127	35°35.4'N-03°48.5'W	720 m																							1			
OW128	35°35.3'N-03°45.1'W	480 m									1																	
OR130	35°25.3'N-04°19.3'W	145 m													5													
DR132	35°25.7'N-04°18.8'W	170 m															77			1	1							9
DR133	35°25.8'N-04°17.4'W	195 m																										
DR134	35°25.8'N-04°17.0'W	205 m																										
CP135	35°26.5'N-04°14.2'W	395 m														10												3
DR145	35°56.6'N-03°07.9'W	373 m														15												
OW147	35°50.1'N-04°57.6'W	489 m																							4			
OR151	35°55.2'N-05°25.4'W	115 m																			1							1

DESCRIPTIONS ET REMARQUES SUR CERTAINES ESPÈCES

Abyssascidia millari Monniot F., 1971

Cette espèce cosmopolite n'était connue qu'à des profondeurs importantes. Elle est présente sur la pente atlantique devant le seuil de Gibraltar à 520 m et se trouve même en Méditerranée à 205 m de profondeur seulement.

Ascidia correi Monniot C., 1970

(Fig. 1)

Les exemplaires étaient fixés par toute leur face gauche sur des substrats solides. Le plus grand mesure $2,5 \times 1,5$ cm. La tunique transparente est couverte de petites papilles régulièrement disposées reliées entre elles par un réseau de sinus sanguins. La tunique est en partie couverte de sable.

Le manteau est très fin, transparent. Le siphon buccal possède une musculature radiaire constituée de fibres courtes sur la face gauche et beaucoup plus longues à droite (fig. 1). Sur la face droite on trouve un réseau de fibres transverses anastomosées. Il n'y a aucun muscle sur la face gauche autres que ceux du siphon buccal.

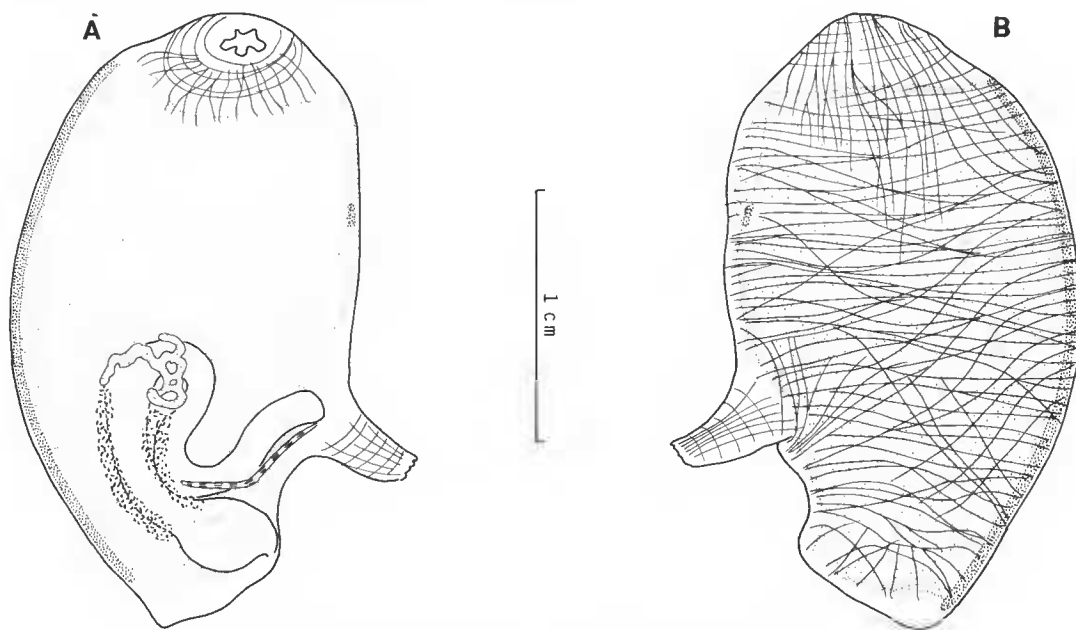


FIG. 1. — *Ascidia correi* : A, face gauche; B, face droite.

Le siphon buccal est muni de huit à neuf lobes un peu pointus séparés par des taches pigmentaires. Les tentacules sont disposés sur un bourrelet net; ils sont au nombre de soixante-dix environ. Plus ils sont grands, plus ils sont implantés en arrière du bourrelet mais leur base est reliée à la crête du bourrelet par deux crêtes nettes. Le bourrelet péricoronal est formé de deux lames égales. Il est beaucoup plus éloigné du cercle de tentacules à droite qu'à gauche. Dorsalement il ne forme qu'une petite dépression au niveau du tubercule vibratile. Celui-ci est en forme de C ouvert vers l'avant. Le ganglion nerveux est éloigné du tubercule vibratile d'environ quatre fois sa longueur. Le raphé est formé de deux lames sur les deux tiers de la distance entre le tubercule vibratile et le ganglion nerveux, puis d'une lame élevée avec des papilles correspondant aux sinus transverses gauches et des papilles intermédiaires. Il existe en outre des papilles sur la face droite du raphé. Sa hauteur diminue bien avant l'entrée de l'œsophage. Postérieurement il se termine en crête basse. Sur la face droite, au niveau de l'entrée de l'œsophage, les sinus transverses se terminent chacun par une grande papille et il existe des petites papilles entre les grandes.

La branchie est fine et non gaufrée. On compte dans la partie moyenne quarante-deux sinus longitudinaux à gauche et cinquante à droite. Ils sont fins, réguliers et portent des papilles primaires. Il y a parfois de très petites papilles intermédiaires sans que leur présence soit liée à un sinus parastigmatique. Ces derniers n'existent que dans les rangées de stigmates en voie de dédoublement. Il y a trois à quatre stigmates par maille.

Le tube digestif est postérieur et l'estomac ovale est bien marqué avec un sillon net (fig. 1, A). L'intestin forme une double boucle; l'anus est lisse.

Les gonades sont bien développées. L'ovaire déborde sur la face externe surtout dans la partie apicale de la boucle intestinale. Les testicules se répartissent surtout sur la branche ascendante de l'intestin (fig. 1, A). Les canaux génitaux accompagnent le rectum.

Il y a de grandes vésicules d'accumulation très nettes pigmentées en blanc crayeux. Cette espèce n'était connue que sur la pente du golfe de Gascogne.

***Ascidia iberica* n. sp.**

(Fig. 2)

TYPE : MNHN n° P5 ASC.A 202.

Cette espèce vit libre sur le sédiment ou très faiblement fixée à des coquilles. La taille atteint 11 cm; la surface de fixation sur le sédiment, postéro-ventrale gauche, mesure $7 \times 2,5$ cm; elle est couverte de rhizoïdes très ramifiés qui agglomèrent des débris divers, spicules d'éponges et fragments de coquilles. Sous les rhizoïdes la tunique est transparente. Le siphon buccal terminal est grand (au moins 1 cm de diamètre) et paraît avoir de nombreux lobes obtus. Le siphon cloacal, situé à 6,5 cm du siphon buccal, est plus petit, multilobé. Sur la face dorsale et autour des siphons, la tunique porte quelques très petites épines. Sur tout le corps, la tunique est molle translucide. Son épaisseur peut atteindre 2 mm. Sa couche externe est brunâtre mais se détache facilement.

Le manteau est extrêmement fin. Il y a quelques muscles circulaires aux siphons et un champ de fibres anastomosées sur la face droite du corps. Toutes les fibres se terminent avant d'atteindre l'axe médio-dorsal ou l'endostyle (fig. 2, A). Il n'y a aucun muscle sur la face gauche.

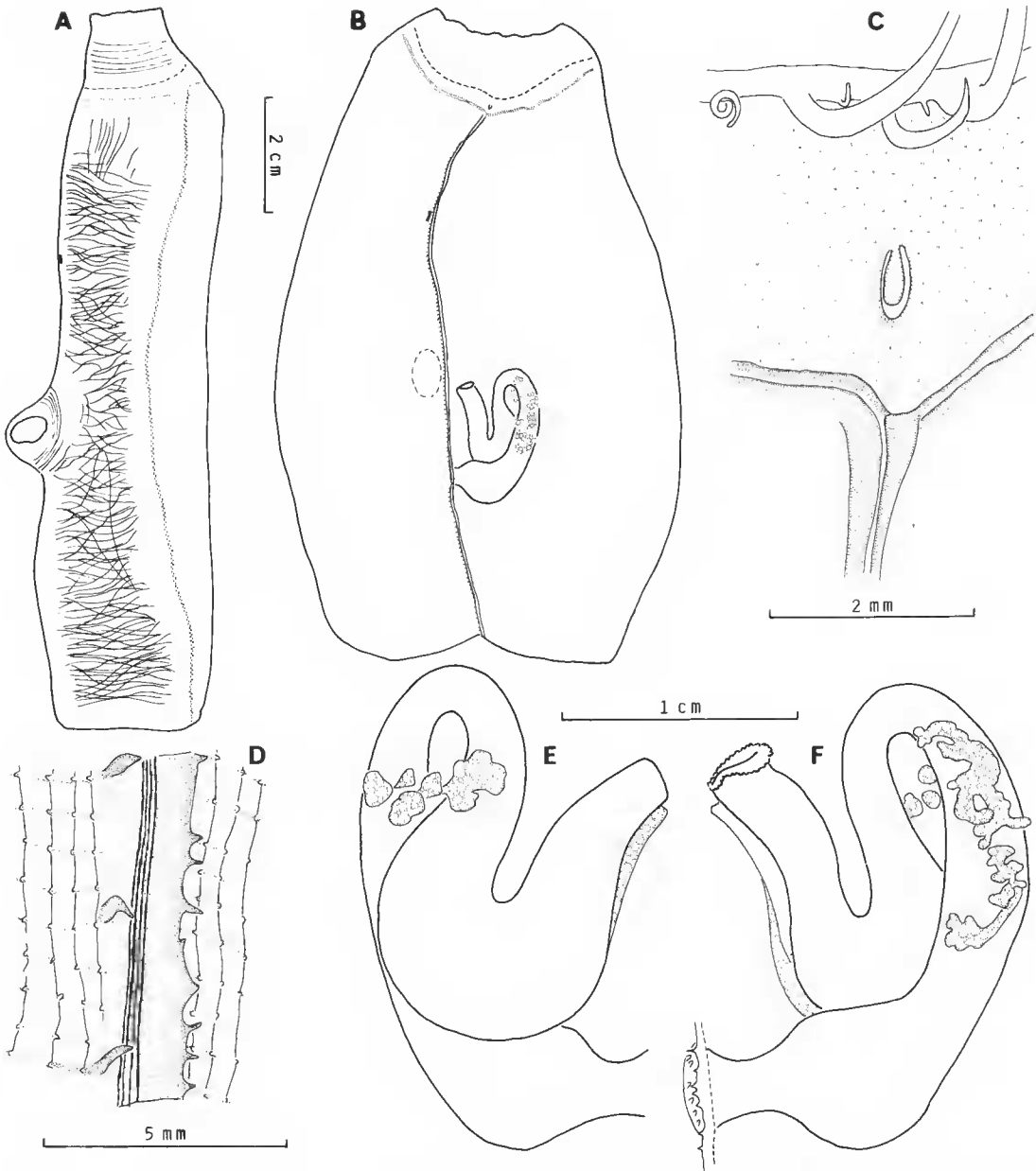


FIG. 2. — *Ascidia iberica* n. sp. : A, face droite ; B, exemplaire ouvert, branchie enlevée ; C, détail de la région neurale ; D, partie du raphé située sous l'entrée de l'œsophage ; E et F, faces externe et interne du tube digestif.

Les tentacules, au nombre de soixante-dix environ, sont disposés en trois ordres, des très grands de 0,7 à 1 cm de long, de moyens de 0,4 à 0,6 cm et de très petits dont la taille est variable et dont la présence est inconstante. Ils sont implantés sur un bourrelet saillant. Le bourrelet péricoronal est formé de deux lames inégales, l'antérieure étant la plus développée, et écartées l'une de l'autre. Il est presque circulaire et ne forme qu'une petite dépression dorsale. Le tubercule vibratile est situé loin en avant du bourrelet péricoronal ; il est en forme de U et peu saillant (fig. 2, C). L'espace entre les tentacules et le bourrelet péricoronal est garni de fines papilles. Le ganglion nerveux est situé entre les deux siphons à 1,7 cm du tubercule vibratile. Le raphé est formé de deux lames sur une longueur de 8 à 9 mm puis d'une lame basse (< 0,5 mm). Les sinus transverses gauches se prolongent sur le raphé par une crête et se terminent par une pointe fine qui peut atteindre la largeur du raphé. Il n'y a pas de papilles intermédiaires. L'entrée de l'œsophage se trouve aux 5/7^e de la hauteur de la branchie (fig. 2, B). Au niveau de l'entrée de l'œsophage, le raphé forme des dents irrégulières puis se prolonge sans modifications jusqu'à la partie postérieure de la branchie. A droite de l'entrée de l'œsophage, jusqu'en bas, les plus gros sinus transverses se terminent par une papille conique (fig. 2, D). Il y a un fort ruban musculaire sous le raphé.

La branchie est très fine. On compte une centaine de sinus longitudinaux de chaque côté. Ils sont souvent incomplets et remplacés par des papilles en croix. Les sinus longitudinaux sont très fins. Il y a en moyenne quatre stigmates par maille. La branchie n'est pas gaufrée et il n'existe ni sinus parastigmatiques ni papilles intermédiaires.

Le tube digestif (fig. 2, E, F) est petit et forme une double boucle fermée très saillante à l'extérieur du manteau mais qui ne provoque pas une déformation de la tunique comme chez

TABLEAU II. — Distinctions entre les quatre espèces d'*Ascidia* bathyales de l'Atlantique.

	<i>A. tritonis</i>	<i>A. celtica</i>	<i>A. correi</i>	<i>A. iberica</i>
TUNIQUE	lisse, moule le tube digestif	lisse	papilles	petites épines
GANGLION NERVEUX	proche du tubercule vibratile	à mi-distance entre les siphons	éloigné de 4 fois sa longueur	à mi-distance entre les siphons
PAPILLES INTERMÉDIAIRES	absentes	présentes	présentes	absentes
VÉSICULES RÉNALES	rares	très nombreuses grandes tout autour du TD	grandes aspect crayeux	peu nombreuses petites
CANAUX GÉNITAUX	éloignés du rectum	proches du rectum	proches du rectum	proches du rectum
RAPHÉ	marge entière ou petites papilles	lisse	papilles intermédiaires et papilles sur la face droite	papilles fines et pointues
TENTACULES	nombreux	25	25 plusieurs rangs	70

A. tritonis. Il existe une dilatation de l'intestin postérieur. L'anus un peu retroussé a un bord finement lobé.

Les gonades (fig. 2, E, F) sont peu développées. La partie femelle est constituée de tubes ramifiés situés dans la boucle intestinale et qui débordent sur l'intestin. La partie mâle est diffuse. Oviducte et spermiducte accompagnent le rectum.

Il y a tout autour du tube digestif des vésicules d'accumulation non pigmentées, transparentes qui laissent voir le tube digestif et les gonades.

C'est la quatrième espèce d'*Ascidia* signalée de la pente continentale européenne. Elles sont difficiles à distinguer les unes des autres par leur aspect externe car elles ont une tunique molle bien vascularisée sauf *A. correi* qui est couverte de papilles. Nous avons rassemblé en un tableau les distinctions entre les espèces (tabl. II).

***Polycarpa itera* Monniot et Monniot, 1977**

Cette espèce bathyale décrite de la pente de l'Irlande n'était pas connue en dehors du golfe de Gascogne. Elle est ici présente en Méditerranée mais aucun spécimen n'a été récolté dans le golfe Ibéro-Marocain.

***Polycarpa porculus* Monniot et Monniot, 1979**

Cette espèce était connue à 250m devant Tromsø en mer de Norvège. Elle vit ici dans l'eau méditerranéenne sur la pente atlantique devant le seuil de Gibraltar.

***Polycarpa offa* n. sp.**

(Fig. 3, A)

TYPE : MNHN n° S1 POL.B 229.

Cette espèce se présente sous la forme d'une demi-sphère de 1,5 cm de diamètre, d'où le nom spécifique (*offa* = petite boule de matière). La face ventrale, libre sur le sédiment, est aplatie et couverte de fines particules alors que sur la face dorsale les particules sont grossières et toujours de plus de 1 mm de diamètre. Les deux siphons sont proches l'un de l'autre et dissimulés par les graviers. La tunique est fine, transparente mais coriace. Elle se détache facilement du manteau. Le manteau est assez opaque et ce n'est que sur la face ventrale que l'on peut distinguer par transparence gonades et tube digestif. La musculature puissante est essentiellement constituée de très nombreux faisceaux de muscles longitudinaux partant des deux siphons et s'étendant sur toute la face dorsale. La musculature circulaire est faible sauf sur les siphons.

Les tentacules sont nombreux, une cinquantaine, longs et très serrés. Ils sont alternativement grands et moyens. Il y a plusieurs ordres de grands tentacules mais ils diffèrent peu par leur taille. Le bourrelet péricoronal est formé de deux lames écartées l'une de l'autre. La

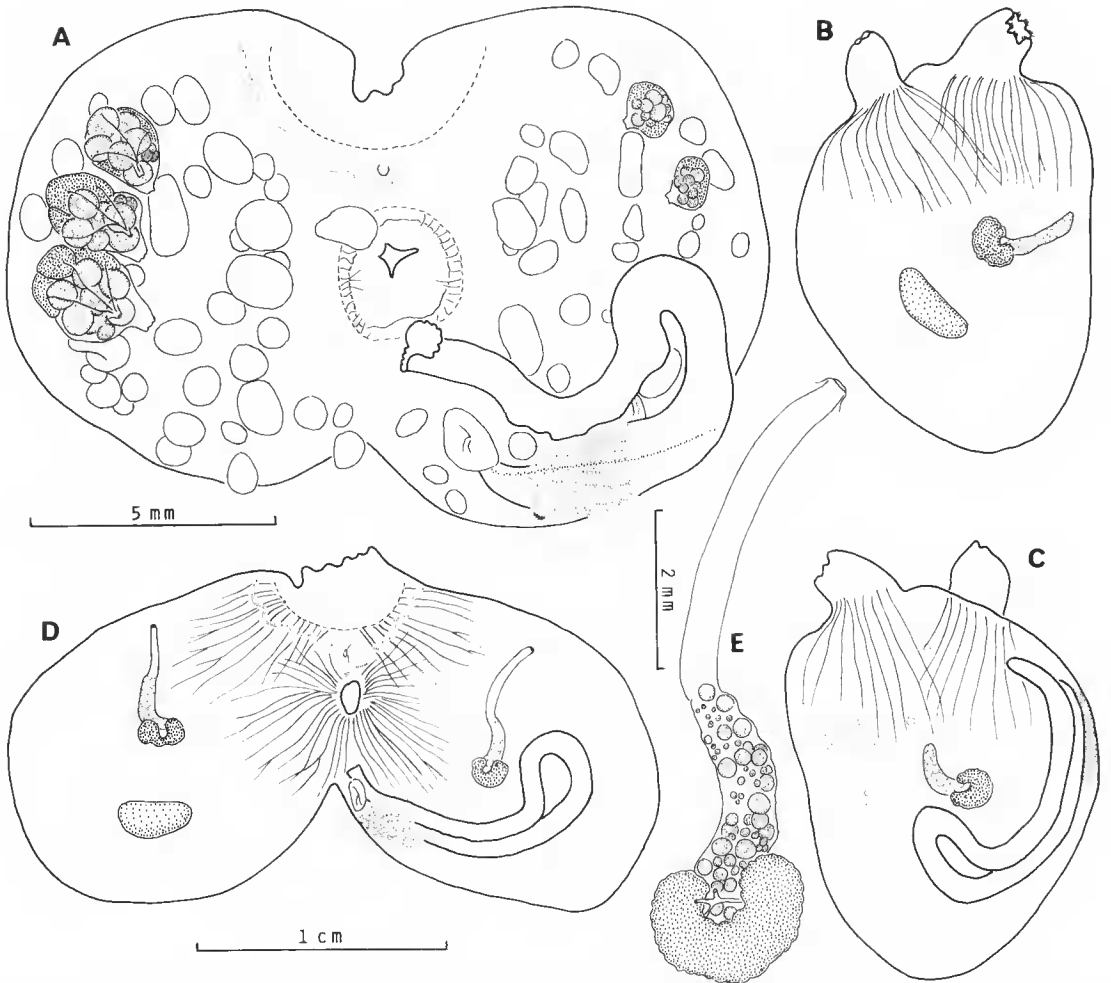


FIG. 3. - A, *Polycarpa offa* n. sp. exemplaire ouvert. B-E, *Molgula crustosa* n. sp. ; B et C, faces droite et gauche ; D, exemplaire ouvert ; E, gonade.

postérieure forme un V peu prononcé au niveau du tubercule vibratile. La lame antérieure s'élargit dorsalement et forme une épaisseur dans laquelle s'ouvre le tubercule vibratile en forme de C ouvert vers la gauche (fig. 3, A). Le raphé est lisse, élevé, nettement décalé vers la gauche. Sa hauteur augmente régulièrement.

La branchie est formée de quatre plis, les plis n° 1 et 3 étant les plus développés. On compte :

D. E. 2 6 2 11 3 7 3 13 0 R. 0 12 3 6 3 8 3 7 2 E. G.

Le premier sinus à droite du raphé s'écarte nettement de celui-ci et il y a une douzaine de stigmates dans les mailles postérieures entre le raphé et le premier sinus à droite. On trouve en

moyenne quatre à cinq stigmates par maille entre les plis et de un à deux sur les plis. Les stigmates sont peu allongés et toujours recoupés par un sinus parastigmatique. Les plis se terminent avant d'atteindre l'entrée de l'œsophage.

Le tube digestif est situé très postérieurement; le raphé rétro-pharyngien est soudé à l'estomac (fig. 3, A). L'estomac est cylindrique et muni d'une quinzaine de plis réguliers bien visibles à l'extérieur. Il existe un très petit cæcum pylorique, indépendant de la bride qui relie la partie pylorique de l'estomac et la branche descendante de l'intestin. L'intestin est assez irrégulier car il est soudé au manteau. L'anus possède deux lèvres lobées.

Il y a trois gonades à droite et deux beaucoup moins développées à gauche. Les polycarpes sont globuleux et très saillants (fig. 3, A) dans la cavité cloacale. L'ovaire avec de gros œufs (0,5 mm de diamètre) est situé sur une couche d'acini testiculaires. La papille mâle est indépendante de la papille femelle.

Il y a de très nombreux endocarpes sur le manteau. Ils apparaissent comme des vésicules arrondies transparentes et fixées au manteau par une petite surface. Le siphon cloacal est muni d'un court velum à la base duquel se disposent les tentacules cloacaux. Ils ne sont présents que latéralement; certains sont plus longs et terminés par un petit élargissement.

Nous avons trouvé un œuf dans la cavité cloacale. Il ne paraissait pas être segmenté.

Cette espèce diffère par le nombre, la structure et la disposition de ses gonades de toutes les espèces bathyales ou abyssales de la région.

P. offa n. sp. ne présente aucune des adaptations caractéristiques que l'on trouve en profondeur. Toutes les espèces littorales d'Europe qui possèdent des endocarpes ont des gonades nombreuses dispersées sur le manteau. *P. kornogi* a des gonades beaucoup plus allongées. C'est de *P. violacea* que cette espèce semble la plus proche par l'allure générale, les tentacules, la forme du tubercule vibratile et la branchie, mais l'estomac de *P. violacea* est plus long et les gonades sont à la fois plus petites, plus nombreuses et moins saillantes; mais c'est surtout la taille exceptionnelle des œufs qui singularise notre espèce.

Seriocarpa rhizoides Dichl, 1969

Connue uniquement dans l'Atlantique par une population isolée au sommet du banc Joséphine, cette espèce se retrouve en Méditerranée sur un haut fond entre 170 et 205 m de profondeur. *S. rhizoides* pose une énigme biogéographique puisqu'elle semble également présente en Indonésie à 128 m près d'Ambon (MILLAR, 1975) et sur la pente des Philippines (MONNIOT & MONNIOT, *sous presse a*); elle n'apparaît donc en Europe que sur des hauts fonds. Le lien entre ces différentes localités ne s'explique pas actuellement, d'autant qu'il s'agit d'une espèce ayant une morphologie très particulière.

Styela calva Monniot, Monniot et Millar, 1976

Cette espèce dont la répartition couvre tout l'Atlantique n'était pas connue à moins de 3 000 m. Elle est présente ici à 2030 m au centre du golfe Ibéro-Marocain.

Molgula tethys Monniot et Monniot, 1974

Cette espèce trouvée pour la première fois en Méditerranée, au centre du bassin occidental, à plus de 2000 m, est retrouvée en deux stations en Atlantique : à 240 et 1 530 m dans des zones non baignées par l'eau méditerranéenne.

Molgula vara Monniot et Monniot, 1979

M. vara a été décrite de la partie nord du golfe de Gascogne et de la mer de Norvège. Elle n'a pas été identifiée sur la pente atlantique du golfe Ibéro-Marocain mais vit en Méditerranée à 500 et 700 m.

Molgula crustosa n. sp.

(Fig. 3, B-E)

TYPE : MNHN n° S3 MOL.A 272.

Les spécimens sont entièrement couverts de sédiment aggloméré par de fins rhizoïdes régulièrement dispersés sur la surface. Ils vivent libres dans le sédiment. La taille maximale est de $1,9 \times 1,5 \times 1$ cm. Les deux siphons sont proches l'un de l'autre, saillants et situés à l'extrémité du plus grand diamètre. Ils sont entièrement couverts de sédiment. La consistance de la tunique est rigide, d'où le nom de l'espèce (*crustosa* = entouré d'une croûte). Le siphon buccal a six lobes pourvus de petites digitations. Le manteau est mince; la musculature est formée d'une trentaine de rubans musculaires au siphon buccal et d'une quarantaine au siphon cloacal. Ces rubans se dissocient en fibres isolées qui s'anastomosent aux fibres transverses pour former un feutrage fin et régulier qui couvre tout le corps. Il n'y a pas de champs individualisés de fibres transverses.

Les tentacules, une vingtaine de deux ou trois ordres, sont grands, trapus et portent des ramifications de premier ordre rarement divisées. Le bourrelet péricoronal formé de deux lames subégales décrit des ondulations au niveau des plis branchiaux et un V prononcé dorsal. Le tubercule vibratile saillant est en forme de U ouvert vers l'avant. Il est petit et situé sur la face interne d'un grand complexe neural en forme de disque. Le raphé est formé d'une lame portant sur sa crête des digitations irrégulières; il est court, les siphons étant proches l'un de l'autre.

La branchie est formée de sept plis. On compte :

D. R. 1 6 2 9 1 9 2 10 2 9 2 7 1 4 0 E.

G. R. 0 7 2 10 2 9 2 9 2 8 2 8 3 4 0 E.

Les sinus des plis sont très inégaux, la hauteur des sinus ventraux d'un pli étant au moins le double de celle des sinus dorsaux. Dans la partie antérieure de la branchie, il existe des sinus incomplets qui se disposent sur l'espace entre les plis. Vers l'entrée de l'œsophage, les sinus des plis se terminent par des papilles. Sous le premier pli on trouve six groupes de deux infundibula monospiralés puis, au fur et à mesure que la longueur des plis augmente, le nombre d'infundibula croît pour atteindre une trentaine sous le 6^e pli. Il n'a pas été possible de les

compter sous le pli n° 7 où la situation devient anarchique. Là où les infundibula sont les plus réguliers (sous les plis 4 à 6), il existe au sommet deux à trois tours de spire avant que le stigmate ne se découpe sur les faces antérieures et postérieures des infundibula. Entre les plis les stigmates provenant de chaque infundibulum sont souvent divisés sous le sinus parastigmatique de premier ordre, chaque stigmate étant de plus recoupé par des sinus parastigmatiques de second ou troisième ordre. Certains stigmates sont arqués ou font presque un tour sans que l'on puisse vraiment parler d'exoinfundibulum puisque cette spiralisation s'effectue dans le plan de la branchie.

Le tube digestif (fig. 3, C, D) forme une boucle primaire fermée avec une courbe secondaire accentuée. L'œsophage court donne accès à un estomac recouvert d'une glande hépatique jaunâtre formée de papilles aplaties disposées sur des crêtes ovales parfois méandriformes. L'intestin, transparent, se termine après un rectum court, soudé au début de l'œsophage par un anus béant vaguement lobé.

Les gonades, bien que petites par rapport à la taille du corps (fig. 3. B-C), sont fonctionnelles. Elles sont constituées par une demi-couronne d'acini testiculaires très petits mais très nombreux, disposés en un boudin aussi épais que large. Les parties ventrale et dorsale du testicule émettent chacune de fins canaux qui se réunissent et forment deux papilles distinctes qui s'ouvrent côte à côte (fig. 3, E). L'ovaire en forme de ruban aplati contient des ovocytes mûrs. L'oviducte est très long et se dirige vers la face antérieure et ventrale de la cavité cloacale. L'espèce est incubatrice. Les larves n'étaient pas assez développées pour savoir si elles sont anoures ou urodèles. Le rein est situé très loin de la gonade droite.

Cette espèce est très proche de *M. complanata* Alder & Hancock, 1870. MONNIOT C. (1969) avait décrit la grande variabilité de cette espèce en milieu littoral en distinguant une forme à canaux génitaux courts d'une forme à canaux génitaux longs. En 1971, la description de *M. complanata azorensis* avec un ovaire sphérique à oviducte très court, dirigé dorsalement, et un spermiducte long accusait encore la variabilité de cette espèce en zone littorale. En Europe continentale, *M. complanata* est une espèce littorale abondante dans la zone des marées et parfois présente dans l'infralittoral. Elle n'a pas été signalée au sud des côtes bretonnes. Aux Açores, la répartition de *M. complanata azorensis* va de l'infralittoral à une centaine de mètres de profondeur.

L'espèce de BALGIM a en commun avec le groupe de *M. complanata* les siphons découpés, le raphé portant des denticules, le nombre de plis branchiaux, la présence d'infundibula monospiraux, la forme du tube digestif et la structure des gonades. Les deux espèces se distinguent par la possibilité que présente *M. crustosa* de pouvoir multiplier le nombre de ses infundibula sous ses plis branchiaux et par l'existence de deux papilles mâles par gonade.

***Molgula caminae* n. sp.**

(Fig. 4)

TYPE : MNHN n° S3 828.

Le plus grand spécimen mesurait 3,2 mm de diamètre. Le corps est sphérique avec des siphons en tube très saillants. Le buccal possède six lobes pointus un peu inégaux, les plus

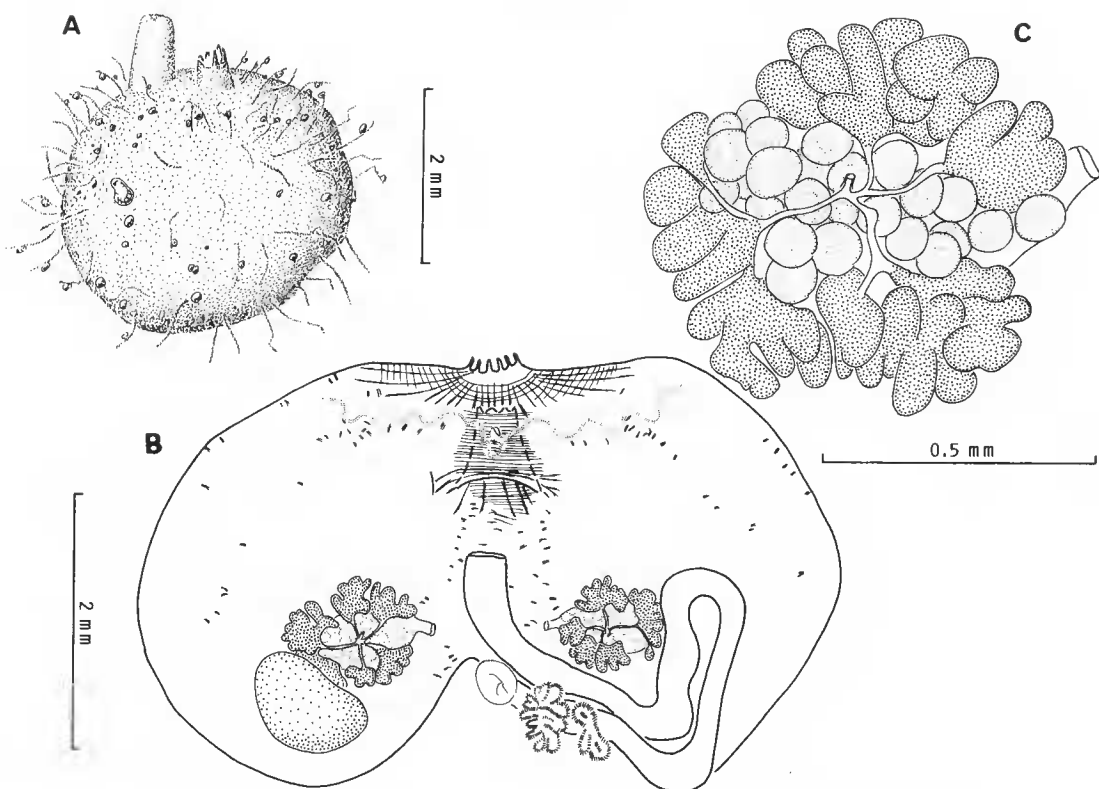


FIG. 4. — *Molgula caminae* n. sp. : A, habitus; B, exemplaire ouvert; C, gonade.

grands étant antérieurs (fig. 4, A); le cloacal plus long, en cheminée, d'où le nom spécifique, n'a pas de lobes nets. Le corps est couvert de rhizoïdes longs non ramifiés qui n'agglomèrent que très peu de particules. La tunique est transparente.

La musculature (fig. 4, B) est très caractéristique. Seuls les siphons sont bien muscularisés. Les muscles radiaires du siphon buccal sont très courts sur les faces antérieures et postérieures. Au siphon cloacal la musculature s'étend plus vers l'arrière. La musculature circulaire est forte sur les siphons, puis disparaît sur le manteau, à l'exception d'un très fort champ de fibres parallèles situé entre les siphons. Ailleurs sur le manteau on ne trouve que des fibres isolées très courtes. Le manteau est fin.

On compte une douzaine de tentacules peu ramifiés disposés en deux ordres. Ceux de premier ordre sont longs mais peu ramifiés. Le bourrelet péricoronal est formé de deux lames inégales, la postérieure étant la plus forte; il forme des ondulations au niveau des plis et un V dorsal prononcé. Le raphé est une lame fine lisse dont la hauteur croît vers l'entrée de l'œsophage.

Il y a sept plis de chaque côté. On compte :

D. R. 0 8 0 8 0 7 0 7 0 6 0 6 0 6 0 E.

G. R. 0 7 0 7 0 6 0 6 0 6 0 6 0 4 0 E.

Les plis sont fins peu élevés et les infundibula sont très peu saillants et ne pénètrent pas dans les plis. Les infundibula sont formés de deux stigmates imbriqués redécoupés. A l'apex des infundibula on observe généralement une ébauche de stimate sous forme soit d'un amas de cellules, soit d'un petit trou, sans que cela paraisse être la marque d'une croissance ultérieure de la branchie.

Le tube digestif (fig. 4, B) forme une boucle fermée. L'entrée de l'œsophage est située loin du siphon cloacal. L'estomac n'est pas élargi ; il est recouvert d'une glande hépatique saillante formant de gros tubercules. L'anus est lisse.

Les gonades (fig. 4, B, C) sont globuleuses. L'ovaire central s'ouvre par un court spermiducte soudé au manteau. Les acini testiculaires entourent l'ovaire ; ils émettent des canaux spermatiques qui s'unissent en une courte papille située au centre de l'ovaire (fig. 4, C). Le rein est court, subsphérique et collé à la gonade droite.

Cette espèce ressemble à *M. vara*, qui est aussi présente dans cette collection, par beaucoup de caractères : la forme du bourrelet péricoronal, du tube digestif, des gonades et la disposition générale de la musculature. Mais *M. vara* a des muscles longitudinaux beaucoup plus longs qui dépassent nettement la zone tout à fait dorsale et surtout le premier pli à droite du raphé est réduit à un sinus.

La campagne BALGIM a permis de récolter vingt-quatre espèces d'ascidies dont dix-neuf ont des caractères adaptés à la vie en profondeur tandis que cinq sont littorales ou circalittorales. Les quatre espèces nouvelles appartiennent à la faune bathyale et proviennent du golfe Ibéro-Marocain. L'une des espèces *Polycarpa porculus* Monniot et Monniot, 1979, est une espèce arctique qui a été décrite de la mer de Norvège près de Tromsø.

La diversité des espèces en zone littorale est nettement plus grande en Méditerranée qu'en Atlantique, mais cette situation est complètement inversée au niveau bathyal ou abyssal. Parmi les espèces récoltées au cours de la campagne BALGIM (tabl. I), dix-neuf sont présentes à l'ouest du seuil, mais dix seulement à l'est. La seule espèce exclusivement méditerranéenne est *Cratostigma vestigialis* Ramos, 1988. Les neuf autres ont toutes été signalées dans l'Atlantique Nord-Est, même si toutes n'ont pas été récoltées dans le golfe Ibéro-Marocain au cours de la campagne BALGIM.

Du côté atlantique, les espèces d'ascidies ne semblent pas du tout affectées par la présence de la veine d'eau d'origine méditerranéenne (MONNIOT et MONNIOT, *sous presse* b). Il n'y a pas de différences dans la diversité spécifique entre la partie nord du golfe Ibéro-Marocain en présence de la masse d'eau méditerranéenne et la partie sud baignée par de l'eau atlantique. La diversité maximale observée dans l'axe du détroit sur la pente atlantique serait plutôt due à la présence d'un courant plus fort.

Deux groupes d'ascidies peuvent être isolés : des ascidies abyssales ayant une répartition cosmopolite et des ascidies bathyales plus locales. Dans la région de Gibraltar, appartiennent au premier groupe les espèces *Abyssascidia millari*, *Styela calva* ; les autres appartiennent au second groupe. Les genres *Polycarpa* et *Molgula* ne sont bien représentés en profondeur que dans le Nord-Est Atlantique ; dans d'autres océans les genres *Styela* et *Cnemidocarpa* dominant chez les Styelidae et le genre *Molguloides* chez les Molgulidae. Les espèces profondes du genre *Ascidia* semblent avoir un habitat surtout bathyal dans toutes les mers du monde.

Les espèces récoltées dans la région de Gibraltar ne montrent pas les adaptations très

marquées qui apparaissent à plus grande profondeur. Ce sont surtout des formes typiques de substrats meubles ou détritiques.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- MILLAR, R. H., 1975. — Ascidiens from the Indo-west-Pacific region in the Zoological Museum, Copenhagen (Tunicata, Ascidiacea). *Steenstrupia*, **3** : 205-336.
- MONNIOT, C., 1969. — Les Molgulidae des mers européennes. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, **40** (4) : 172-272.
- 1971. — Quelques ascidies infralittorales de Sao Miguel (Açores). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2^e sér., **42** (6) : 1200-1207.
- MONNIOT, C., et F. MONNIOT, *sous presse* a. — Ascidies. In : Résultats des Campagnes MUSORSTOM I et II, volume 4. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, série A, **143**.
- MONNIOT, C., et F. MONNIOT, *sous presse* b. — Relationships between deep-sea tunicate populations west and east of the strait of Gibraltar.